

*SIGNIFICATION DE L'ÉPINE ILIAQUE ANTÉRO-INFÉRIEURE  
CHEZ LES PRIMATES*

DEUXIÈME PARTIE : INTERPRÉTATION ET CONCLUSION

Par J. LESSERTISSEUR.

SIGNIFICATION FONCTIONNELLE DE L'ÉPINE ILIAQUE  
ANTÉRO-INFÉRIEURE.

L'interprétation classique à ce sujet a été soutenue en particulier par WATERMAN (1929). Elle fait dépendre l'importance de l'épine, de la puissance du muscle droit antérieur, qui jouerait un rôle spécialement marquant chez les sauteurs arboricoles. Chez les Homininiens, s'y adjoint le ligament ilio-fémoral ; l'un et l'autre contribuent largement à l'équilibre du tronc en position érigée. Sans qu'on puisse dire que ces conclusions sont erronées, un certain nombre d'observations nous amènent pourtant à considérer que la première d'entre elles est insuffisante, et donc à reprendre l'ensemble de la question.

a) *Lémuriens*. Le premier point concerne l'archaïcité de la disposition observée chez les Lémuriformes. Une concavité prononcée du bord acétabulaire, entre des épines iliaques antérieures bien développées, existe déjà, d'une part, chez les Tupaïformes et, en général, les « *Menotyphla* », d'autre part, chez le plus ancien Prosimien fossile duquel le bassin soit bien connu, *Notharctus*, de l'Eocène (Gregory). Ce type de bassin n'est d'ailleurs pas très éloigné de celui des Insectivores proprement dits (*Lipotyphla*).

Cette archaïcité n'exclut certes pas un rapport avec la fonction de saut, importante chez les « *Menotyphla* », conformément à l'hypothèse de WATERMAN. Mais deux précisions doivent être apportées. Tous les Prosimiens sauteurs ne présentent pas une épine iliaque antéro-inférieure bien développée : elle n'existe pas, en effet, chez les Tarsiers et est relativement peu prononcée chez les Galagos, Primates incontestablement les plus spécialisés en ce sens (cf. l'allongement du tarse). Mais on remarque, chez ces formes, que l'os coxal, par suite de l'étirement de l'aile iliaque, est proportionnellement plus long que chez les Lémuriformes : il représente en effet 38 % de la longueur du rachis chez *Tarsius*, 30 % encore chez *Galago*, contre 25 % environ seulement chez *Lemur* ou *Indris*. L'adaptation au saut dans les arbres se produit donc, chez les Prosimiens, selon

deux voies : soit par allongement des os et des tendons, soit par renforcement des muscles eux-mêmes ; c'est seulement dans ce second cas qu'on observe une épine iliaque antéro-inférieure particulièrement développée<sup>1</sup>.

La seconde objection à la thèse classique de WATERMAN met en cause l'importance préférentielle accordée au muscle droit antérieur. Sans doute, ce muscle est bien développé chez les Lémuriformes ; chez eux seuls, il présente un tendon « direct » dont la force peut être comparée à celle du tendon « réfléchi ». Mais les dimensions de l'épine sont cependant très loin de lui être simplement proportionnelles. La dissection, par exemple, de *Lemur*, de *Propithecus* ou de *Daubentonia* montre que, des constituants du quadriceps crural, c'est surtout le vaste externe qui est ici extraordinairement puissant ; le droit antérieur est recouvert presque en totalité par lui et par la forte aponévrose qui le relie au vaste interne, ce qui n'a lieu dans aucun autre groupe de Primates. Enfin, c'est plutôt à la partie basse de l'épine que s'insère le droit antérieur, alors que la partie supérieure est la plus large et la plus développée, formant même chez les Indrisinés un véritable crochet vers le haut. Dans ces conditions, ne faut-il pas, dans cette question du modelé du bord acétabulaire de l'ilion, attacher une plus grande importance au ligament interépineux et aux puissants muscles qui s'y attachent (couturier, partie antérieure de l'iliaque et du complexe fessier) ?

b) *Simiens et Hominiens*. On a dit que, lorsqu'elle existe, l'épine antéro-inférieure est incomparablement moins développée chez les Simiens. Chez les Platyrrhiniens, arboricoles agiles, elle n'est pas exceptionnelle (*Alouatta*, *Aotus*...). Parmi les Catarrhiniens, elle est parfois indiquée chez les Semnopithèques, les Gibbons et les Pongidés, et plutôt chez les espèces ou individus de grande taille, où le modelé de l'os est plus accentué. Mais elle ne constitue jamais chez les Singes une particularité remarquable.

Les Hominiens sont donc, à cet égard, un cas spécial. Les nombreux auteurs (p. ex. WEIDENREICH 1913, KEITH 1923, LEGROS CLARK 1934 et 1955, MORTON 1952...) qui ont abordé la question de la morphogénèse de l'os coxal humain mettent le développement de l'épine iliaque antéro-inférieure en rapport avec la position érigée. L'extension complète de la cuisse sur le bassin nécessite, on l'a vu, un renforcement de la partie antérieure de l'articulation coxale (ligament ilio-fémoral) et, reportant en arrière le centre de gravité du tronc, place le tendon iliaque du droit antérieur dans le prolongement du corps musculaire (tendon direct), lui désignant ainsi une importance fonctionnelle qu'il était loin de posséder chez les

1. L'épine antérieure et inférieure est présente, mais non extrêmement développée, chez la plupart des Mammifères sauteurs, Kangourous, Gerboises, Écureuils.

formes quadrupèdes : balancement du tronc sur les membres inférieurs, antagonisme des muscles fessiers.

Dans la mesure où le développement de l'épine iliaque antéro-inférieure traduit ces modifications, il est caractéristique de l'acquisition par la lignée humaine de la station érigée, et n'est nullement un caractère primitif à rapprocher des Lémuriformes. C'est donc à juste titre que LEGROS CLARK (1955), par exemple, invoque, entre autres, cette particularité du bassin des Australopithèques comme preuve de la station érigée, déjà très parfaite, de ces fossiles : « la forte épine antéro-inférieure sert d'attache au puissant ligament ilio-fémoral, qui tend l'avant de l'articulation de la hanche, en extension complète dans la position debout » (p. 151).

#### RÉSUMÉ ET CONCLUSION.

La signification de l'épine iliaque antéro-inférieure des Primates n'est pas strictement univoque dans l'ensemble de l'Ordre.

Chez les Prosimiens, spécialement Tupaïformes et Lémuriformes, où elle constitue un caractère archaïque, elle est liée plutôt à des conditions actives, à savoir une certaine modalité d'adaptation à la vie arboricole (saut « en force »). Un ligament est tendu entre les deux épines iliaques antérieures, par-dessus la concavité du bord acétabulaire de l'ilion, et donne insertion, en particulier, à un puissant muscle du couturier. Cette disposition accroît virtuellement les surfaces iliaque et glutéale de l'os, tout en l'allégeant. D'autre part il existe un tendon iliaque (« direct ») bien marqué du droit antérieur.

Chez les Simiens, dont le bord acétabulaire est moins concave, sinon droit ou convexe, l'épine en question n'existe qu'à un degré relativement infime.

Chez les Hominiens enfin, où elle forme un tubercule émoussé, son importance est plutôt en rapport avec des conditions passives, exigées par l'attitude érigée. La partie antérieure de l'articulation coxale se trouve renforcée par un puissant ligament ilio-fémoral, d'origine en partie musculaire (muscle petit iliaque), en partie capsulaire, et par des expansions tendineuses conjointes (tendon récurrent du droit antérieur, expansion tendineuse du petit fessier). D'autre part, le chef iliaque, direct, du droit antérieur, désormais dans le prolongement de la cuisse, acquiert de ce fait une importance accrue. Ainsi se trouve mieux contenue la tête fémorale et équilibrée la puissance des muscles fessiers dans le balancement du tronc sur les membres inférieurs.

L'homologie, postulée par le vocabulaire anatomique, entre les épines iliaques antéro-inférieures des Prosimiens et des Hominiens ne doit donc être considérée que comme imparfaite et secondaire.

BIBLIOGRAPHIE

- AYER (A. A.), 1948. — The anatomy of *Semnopithecus entellus*. Ind. Publ. House, Madras.
- BARBE, 1897. — Physiologie du ligament de Bertin. Thèse, Bordeaux.
- BARDEEN (C. R.), 1933. — In MORRIS' Human Anatomy, 9th ed., Philadelphia.
- BROEK (A. J. van den), 1911. — Ueber Geschlechtsunterschiede im Becken bei Primaten. *Arch. Anat. Physiol., Anat. Abteil.*, pp. 163-184.
- 1914. — Studien zur Morphologie des Primatenbeckens. *Morphol. Jahrb.*, 49, pp. 1-118.
- BRYCE (T. H.), 1923. — Myology, in QUAIN'S Anatomy, 11<sup>e</sup> ed. London.
- CHAMPNEYS (F.), 1871. — On the muscles and nerves of a Chimpanzee (*Troglodytes niger*) and a *Cynocephalus anubis*. *J. Anat. London*, 6, pp. 176-211.
- CLARK (W. E. LE GROS), 1924. — The myology of the Tree-shrew (*Tupaia minor*). *Proc. zool. Soc. London*, pp. 461-497.
- 1926. — The anatomy of the Pen-tailed Tree-shrew, *Ptilocercus lowii*. *Ibid.*, pp. 1179-1309.
- 1934. — Early forerunners of Man; a morphological study of the evolutionnary origin of the Primates. London.
- 1955. — The fossil evidence for human evolution. An introduction to the study of Paleoanthropology. Chicago.
- CRUVEILHIER (J.), 1877. — Traité d'Anatomie humaine, t. I. Paris.
- DENIKER (J.), 1885. — Recherches anatomiques et embryologiques sur les Singes Anthropoïdes. *Arch. Zool. exp. gén.*, 3 bis, sup. 3.
- FIORANI, 1903. — Il muscolo ileo-capsulo-femorale. *Riv. veneta Sc. med.*, 34, fasc. 6.
- GREGORY (W. K.), 1920. — Structure and relations of *Notharctus*. *Mem. Amer. Mus. Nat. Hist.*, III, n<sup>o</sup> 2.
- KEITH (A.), 1894. — The ligaments of the Catarrhine Monkeys, with references to corresponding structures in Man. *J. Anat. London*, 28, pp. 149-168.
- 1923. — Man's erect posture : its evolution and disorders. *Brit. Med. J.*, pp. 624-626 et *passim*.
- LANGER (C.), 1879. — Die Muskulatur der Exträmitäten des Orang als Grundlage einer vergleichend-myologischen Untersuchung. *S.B. Akad. Wiss. Wien, Abt. 3*, 79, pp. 177-222.
- LEDOUBLE (A. F.), 1897. — Traité des variations du système musculaire de l'Homme et de leur signification au point de vue de l'Anthropologie zoologique. 2 vol. Paris.
- LESBRE (P. X.), 1897. — Essai de myologie comparée de l'Homme et des Mammifères domestiques. Lyon.
- MEDNICK (L. W.), 1955. — The evolution of the human ilium. *Amer. J. Phys. Anthrop.*, 13, pp. 203-216.

- MENIER (F.), 1923. — Anatomie comparative de certains muscles coxo-fémoraux. Thèse, Bordeaux.
- MIVART (St. G.), 1867. — On the appendicular skeleton of the Primates. *Phil. Trans.*, 157, pp. 299-429.
- MORTON (D. J.), 1952. — Human locomotion and body form. Baltimore.
- PEYROT (J. L.), 1902. — Recherches sur les ligaments antérieurs actifs et passifs, et plus spécialement sur le ligament de Bertin de l'articulation coxo-fémorale. Thèse, Bordeaux.
- POIRIER (P.), 1888. — Quadriceps crural. *Progrès médical*. Paris.
- POIRIER (P.) & CHARPY (A.), 1926. — Traité d'Anatomie humaine, t. I, 4<sup>e</sup> éd. Paris.
- RAVEN (H. C.), 1950. — The anatomy of the Gorilla. New-York.
- ROUVIÈRE (H.), 1909. — Sur l'anatomie et la signification du ligament ilio-fémoral. *Bibl. anat.*, 19, pp. 63-84.
- 1909. — Anatomie, origine et signification du faisceau supéro-externe du ligament ilio-fémoral. *C. R. Ass. Anat.*, 11, pp. 196-200.
- SAPPEY (P.), 1888. — Traité d'Anatomie descriptive, t. 2, Paris, 5<sup>e</sup> éd.
- SPERINO (G.), 1897. — Anatomia del Gimpanzè. Turino.
- STRAUS (W. L.), 1929. — Studies on Primates ilia. *Amer. J. Anat.*, 43, pp. 403-460.
- SUTTON (J. B.), 1888. — On the nature of ligaments. *J. Anat. Physiol. London*, 22, pp. 542-553.
- TESTUT (L.), 1884. — Les anomalies musculaires chez l'Homme. Paris.
- VALLOIS (H. V.), 1926. — Arthrologie. In POIRIER et CHARPY, *op. cit.*
- WATERMAN (H. C.), 1929. — Studies on the evolution of the Pelvis of Man and other Primates. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 58, pp. 585-642.
- WEIDENREICH (F.), 1913. — Ueber das Hüftbein und das Becken der Primaten und ihre Umformung durch den aufrechte Gang. *Anat. Anz.*, 44, pp. 497-513.
- WILLIAMS (R.), 1879. — The anatomy of the *quadriceps extensor cruris*. *J. Anat. Physiol. London*, 13, pp. 204-218.
- ZUCKERKANDL (E.), 1900. — Zur Anatomie von *Chiromys madagascariensis*. *Denkschr. d.k. Akad. Wiss. Wien., Math.-Nat. Kl.*, 68, pp. 89-200.